

Übungsblatt 4

Aufgabe 34:

34a) Welche Masse hat 1 mol des gewöhnlichen Haushaltszuckers (Rohr- oder Rübenzucker = Saccharose), der die Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ hat?

34b) Wieviel Mol Atome enthält 1 mol Saccharose?

34c) Welche Masse hat ein Saccharose-Molekül?

Aufgabe 35: Der harte und wasserunlösliche Stoff Korund hat die Formel Al_2O_3 .

35a) Welche Stoffmenge an Al_2O_3 enthält eine Stoffportion von 51 g Korund?

35a) Wieviel Mol Ionen enthält eine Stoffportion von 51 g Korund?

Aufgabe 36: Wieviel Gramm Blei kann man aus 1,2 kg des Minerals Bleiglanz gewinnen, wenn dieses zu 60 Massen-% aus PbS besteht? (Die restlichen 40 % enthalten kein Blei.)

Aufgabe 37: Stellen Sie für folgende Reaktionen die Reaktionsgleichungen auf:

37a) Wasserstoff und Iod reagieren zu Iodwasserstoff.

37b) Stickstoff und Wasserstoff reagieren zu Ammoniak.

37c) Ammoniak reagiert mit Sauerstoff zu Stickstoffmonoxid NO; dabei entsteht außerdem Wasser.

37d) Kaliumchlorat $KClO_3$ zerfällt zu Kaliumchlorid und Sauerstoff.

37e) Eisen(II)-chlorid $FeCl_2$ wird durch Umsetzung mit Wasserstoffperoxid H_2O_2 und Chlorwasserstoff in Eisen(III)-chlorid $FeCl_3$ überführt; als Nebenprodukt entsteht Wasser.

Aufgabe 38: Quecksilber(II)-oxid HgO wird aus den Elementen synthetisiert (= hergestellt). Welche Masse an Quecksilber wird benötigt, um 100 g Sauerstoff zu binden?

Aufgabe 39: Wieviel Gramm Natriumsulfid enthält ein halber Liter einer Natriumsulfid-Lösung, in der $c(\text{Na}^+, \text{aq}) = 0,1 \text{ mol/L}$ ist?

Aufgabe 40:

40a) Wie groß ist das molare Gasvolumen eines idealen Gases bei Standardbedingungen?

40b) Welche Stoffmenge enthält 1 Liter eines idealen Gases bei Standardbedingungen?

Aufgabe 41:

41a) Welche Masse an Kohlendioxid entsteht bei der vollständigen Verbrennung von 50 kg Oktan (ein Benzinbestandteil mit der Formel C_8H_{18})?

41b) Wie groß ist das benötigte Sauerstoffvolumen bei Normalbedingungen?

Aufgabe 42: Ein Gefäß ist bei Normalbedingungen mit 12 L Stickstoffgas gefüllt. Welches Volumen nimmt das Stickstoffgas bei 25 °C und 1,5 bar (= 1.500 hPa) ein?

Aufgabe 43: Wie viele und welche Stoffteilchen sind enthalten in ...

43a) ...0,8 mol Gold?

43b) ...9,01 mg Wasser?

43c) ...1.500 L Schwefelwasserstoffgas $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ bei Standardbedingungen?

43d) ...116,88 g Natriumchlorid?